

Umschaltbox PTC-Soundkarte

Vorwort

Mit der Nutzung von PC und Soundkarte durch den Funkamateurliebhaber ist auch die Zeit für die digitalen Betriebsarten wie PSK31, MFSK, MT63 usw. angebrochen. Die Verbindung zum Transceiver ist in der Regel einfach zu bewerkstelligen. Etwas komplizierter wird es, wenn man gerne verschiedene Software verwenden und zwischen Soundkarte und PTC wechseln will, um alle Möglichkeiten ausnutzen zu können. Die nachstehend beschriebene Umschaltbox soll den Anschluss eines PTC's (-PLUS, -II, -ECO oder -PRO) erleichtern, vorhandene Funktionen für den Pactorbetrieb mit dem PTC-II (z.B. TRX- und Antennensteuerung) erhalten und durch eine einfache Umschaltung Betrieb mit 1k2 oder 9k6 Baud für Packet-Radio (PTC-IIe + FT 100, FT 817 o.ä.) erlauben. Außerdem habe ich ein leistungsfähiges und individuell einstellbares Interface für PSK31 nach einer modifizierten Schaltung aus dem Internet eingesetzt, das sich in der Praxis hervorragend bewährt hat.

Kurzinfo

Je nach PTC bestehen verschiedene Möglichkeiten beim Einsatz an der Station. Die Belegung der DIN – Buchsen ist identisch mit der des PTCs so daß das Originalkabel PTC – TRX weiter verwendet wird.

In der Normalausführung wird nur zwischen dem PTC und dem Soundkartenmodem umgeschaltet.

Beim PTC 2 besteht die Möglichkeit die TRX – Steuerung mit durchzuschleifen.

Beim PTC 2 E , in Verbindung mit einem FT 100 oder IC 706MK G, besteht durch den Einbau eines Umschalters auch PR mit 1k2 oder 9k6 zu machen. Das Ganze natürlich ohne Kabel umstecken zu müssen. (Interessant beim Betrieb mit Notebook; es wird nur eine COM benötigt)

Natürlich kann man auch gleich TRX – Steuerung und PR – Umschalter einbauen.

Achtung:

Wird nach dem Abgleichen des Soundkartenmodems ein anderer TRX oder Computer verwendet, kann es sein daß wieder neu abgeglichen werden muß.

Der Schaltplan für das Soundkartenmodem stammt aus dem Internet von BUX Comm Co

Und jetzt viel Spaß beim Basteln

Bauanleitung für Umschaltbox

1. Gehäuse

Das Alugehäuse ist mit einer abziehbaren, hellen Folie bezogen. Mit einem schwarzen Filzstift die Ausschnittsflächen schwärzen und dann mit einer Schieblehre die genauen Maße anreißen. Die Ausschnitte für die Com-Buchsen ausbohren oder ausfräßen. Dann die Buchsen einsetzen und die Bohrungen für die Befestigungsschrauben anreißen. Mit den Löchern für die DIN-Buchsen wird es genauso gemacht.



Bild 1

Sind alle Löcher gebohrt, wird die Schutzfolie abgezogen. Jetzt noch innen und außen entgraten.

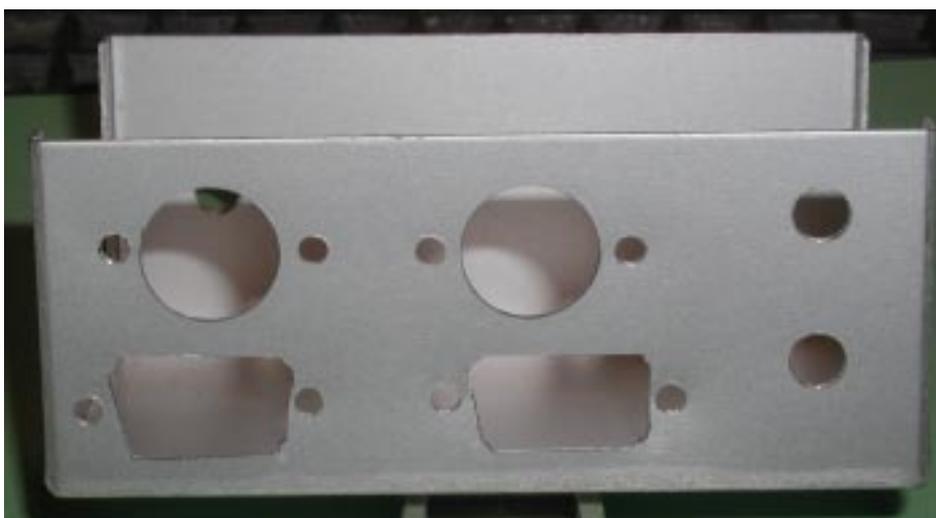


Bild 2

2. Platine

Benötigt wird eine Lochrasterplatine mit 58 x 45 mm Größe

Zuerst das Poti so auflegen, daß eine Lochreihe vorne frei bleibt.

Jetzt hat man den Abstand für die 2 Übertrager nach vorne.

Nun den ersten Übertrager ganz links einsetzen ,dann den Zweiten gleich daneben.

Beide gleich mit Lötunkten fixieren.

Dann Poti und Spindeltrimmer einsetzen und wieder gleich anlöten.

Beim Spindeltrimmer zeigt die Einstellschraube nach außen. Die Anschlußdrähte so biegen daß ein Loch Abstand zum nächsten Draht ist und ein Draht in einer Linie mit einem Anschluß vom Übertrager ist.

Beim Poti ist auch wieder ein Fuß mit einem Anschluß vom Übertrager in einer Linie.

Beim Optokoppler darauf achten daß rechts eine Lochreihe frei bleibt und die Markierung nach hinten zeigt (PIN 1, 2, 4 und 5 anlöten).

Nun die Diode einsetzen (Ring nach oben),anlöten, dann mit dem Widerstand wieder das Gleiche.

Jetzt noch den 3,3mF Tantalkondensator

Der - Draht ist in einer Linie mit dem äußeren Anschluß des linken Übertragers.

Der + Draht wird auf 45 Grad nach rechts in ein Loch gesteckt.

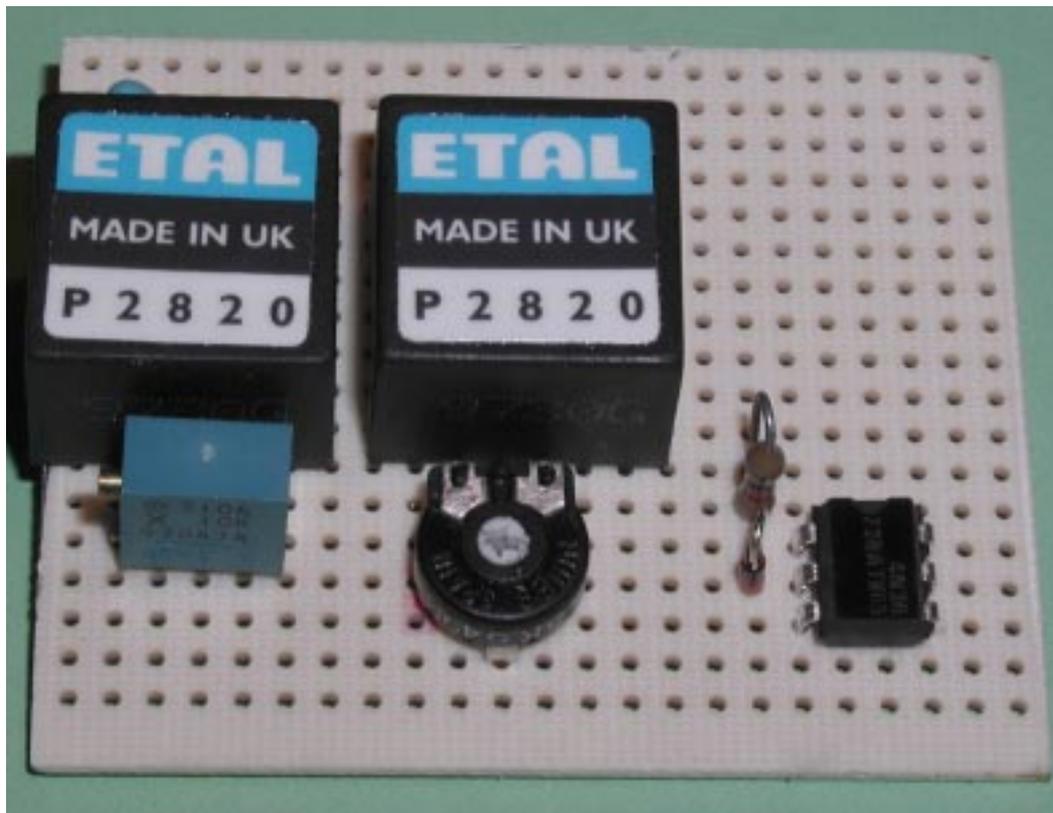


Bild 3

Nachdem die Platine bestückt ist müssen die Löcher für die Lötstifte gebohrt werden.

Am besten jedes Loch gleich beschriften. Beim Anschließen muß man dann nicht lange suchen.

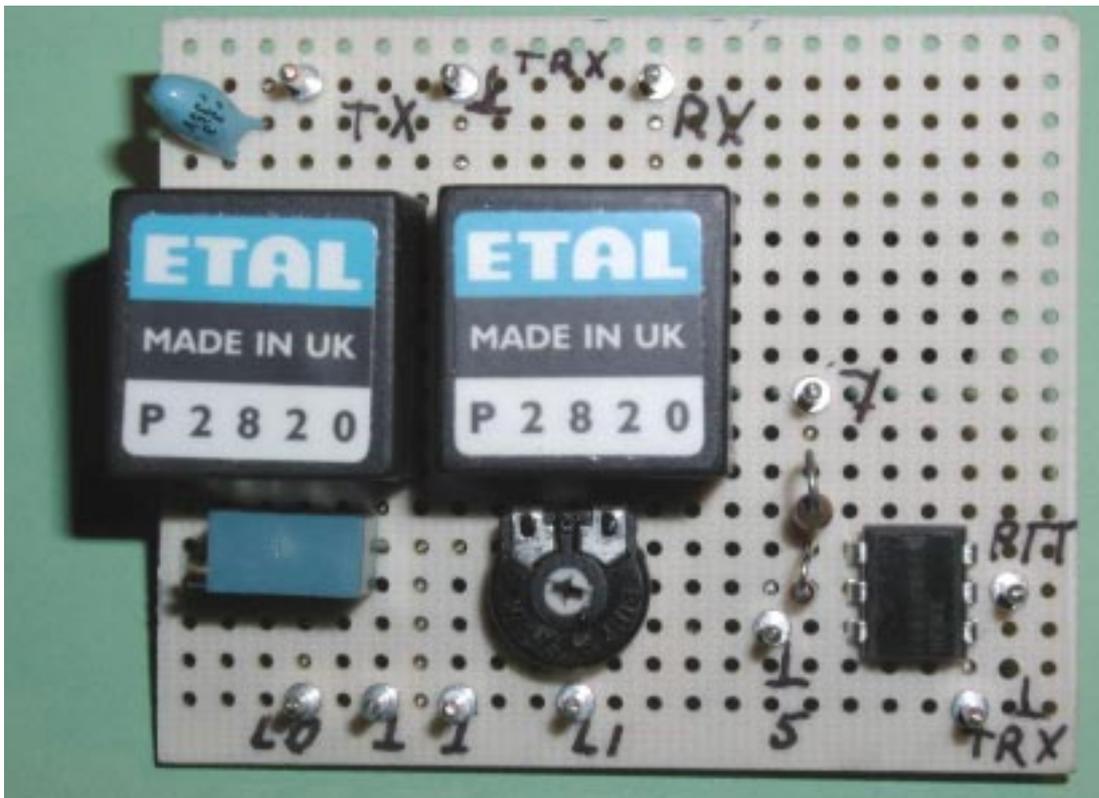


Bild 4

Jetzt werden dann die Lötbrücken gezogen

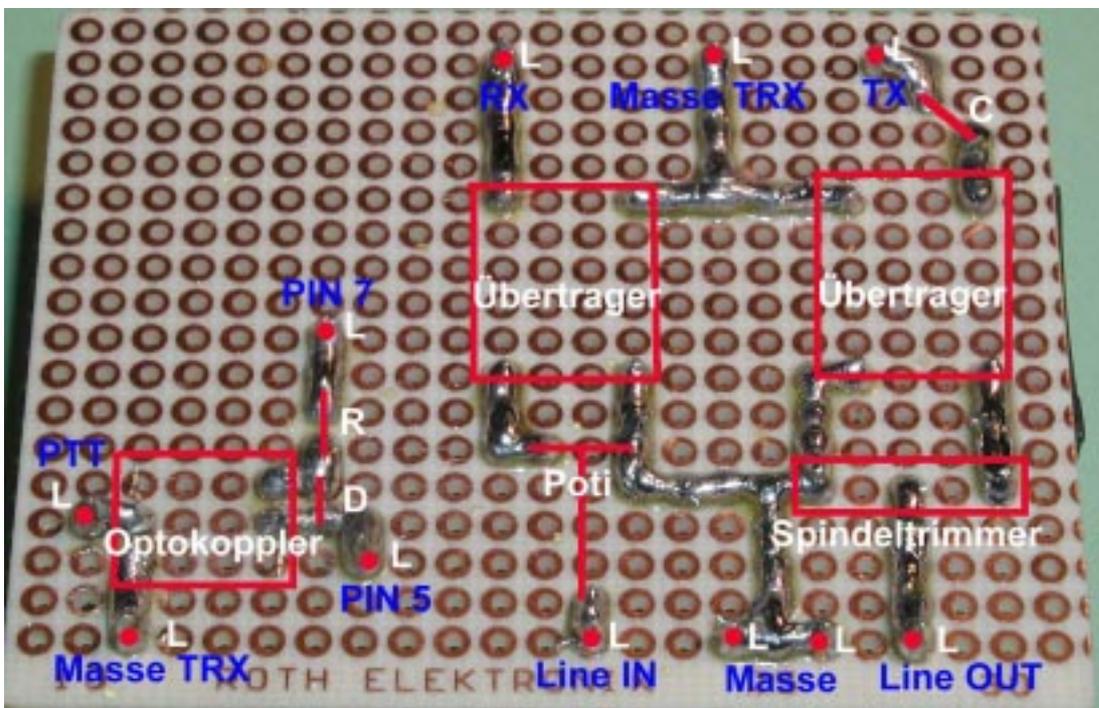


Bild 5

L ist ein Lötstift

Und jetzt das ganze noch mal ohne Text

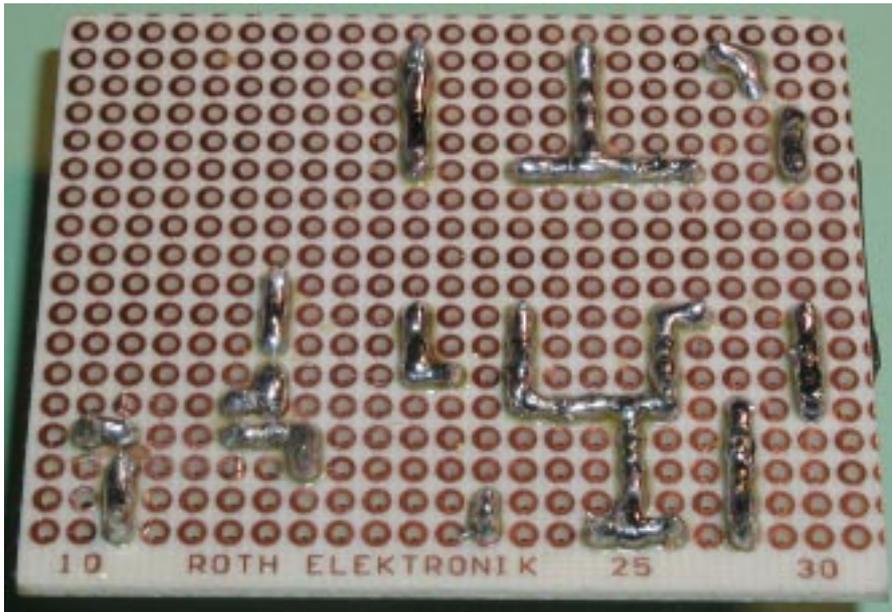


Bild 6

PIN 3 und PIN 6 beim Optokoppler werden nicht benötigt.
Darauf achten daß keine ungewollten Brücken zwischen den PINs entstehen.

Jetzt werden noch 2 Löcher für die Befestigungsschrauben gebohrt

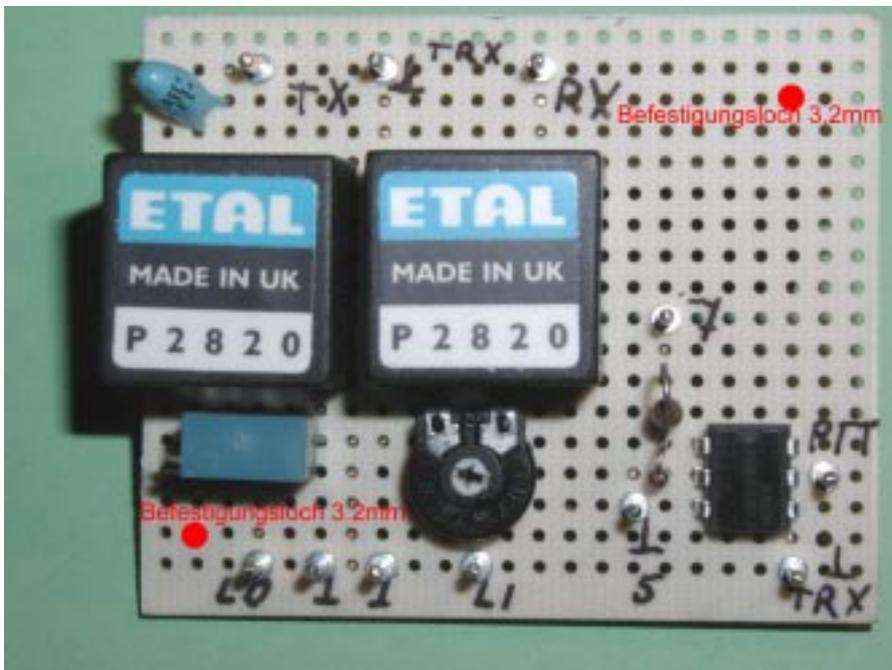


Bild 7

Dann die Platine in das Gehäuse einsetzen und die gebohrten Löcher
im Gehäuse anzeichnen und hier auch bohren.
Auf der Platine werden jetzt noch Abstandsbolzen mit 5 mm Länge
unter die Löcher geklebt.

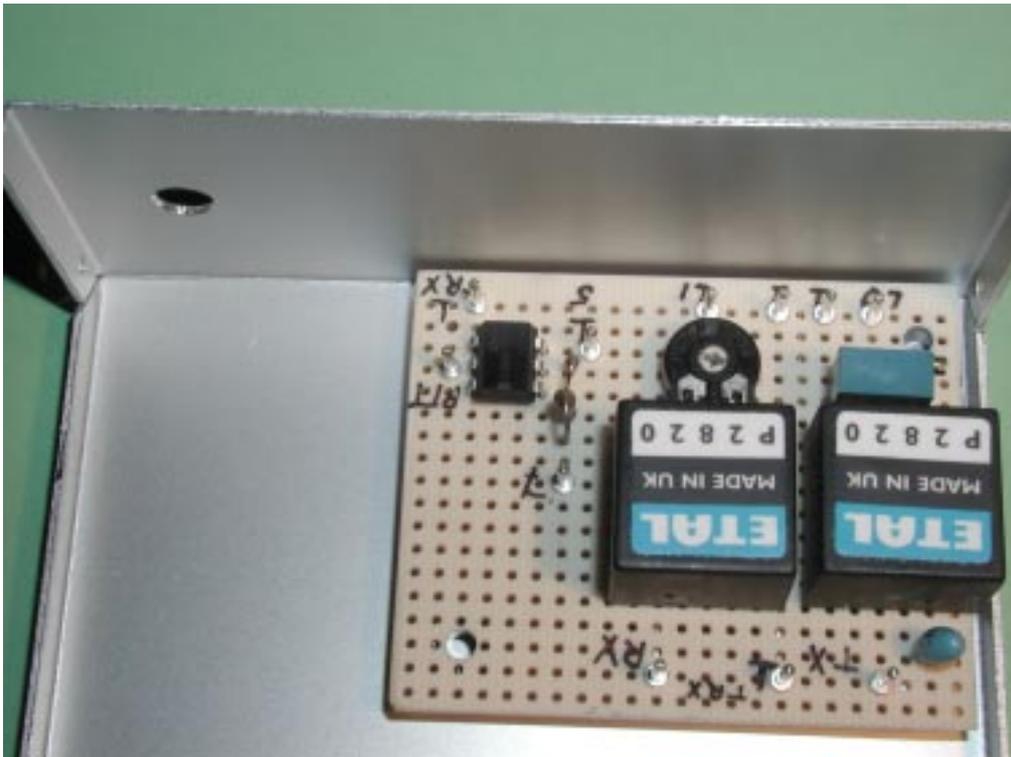


Bild 8

Und nun zu den Buchsen

3. Vorbereiten der Buchsen für den Einbau ins Gehäuse

Die von mir verwendeten Farben sind natürlich kein Muß.
Hauptsache man hat genügend verschiedene Farben.

Als erstes kommt die 9 pol Sub D Buchse dran.
8 Pole werden hier 1:1 an den Sub D Stecker weitergegeben.
Die Farben der Litzen sind hier nicht wichtig.
PIN 7 (blau) wird später über den 4fach Umschalter geführt.
Drahtlänge 8 – 10 cm

Die Litzen nun anlöten und die Sub D Buchse im Gehäuse befestigen.
Am Sub D Stecker auf PIN 7 eine blaue Litze anlöten und dann mit der
Unterseite nach oben ins Gehäuse stecken. Eine " Dritte Hand" ist jetzt sehr hilfreich.

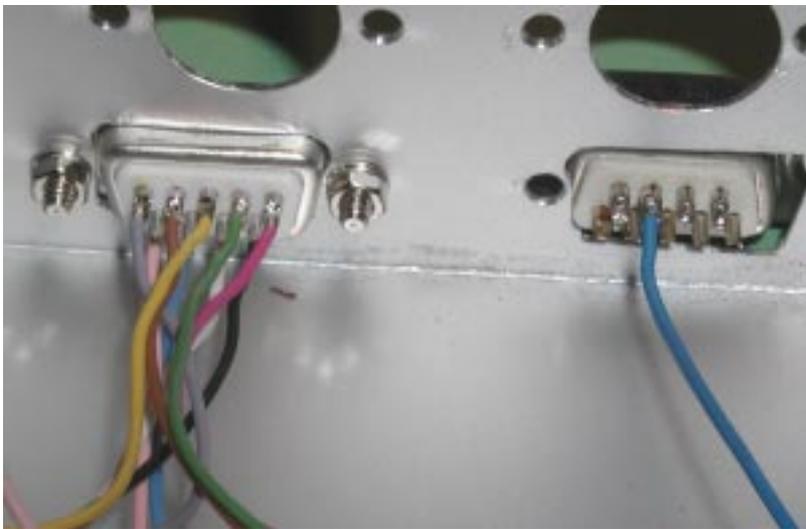


Bild 9

So lassen sich schwarz, weiß und rosa am leichtesten anlöten.
Dann den Sub D Stecker wieder drehen und im Gehäuse befestigen.
Jetzt die anderen 5 Litzen anlöten. Auf PIN 5 (violett) wird noch ein schwarzer mit auf-
gelötet.

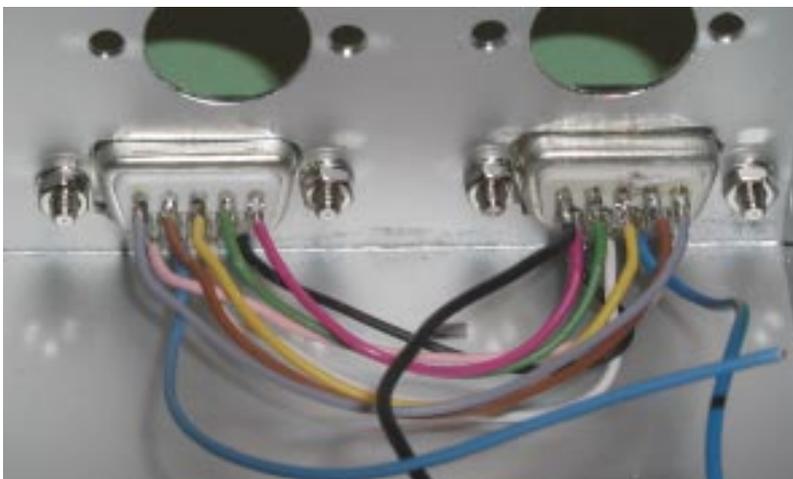


Bild 10

Nun zu den DIN – Buchsen

TRX – Buchse

Litzen anlöten. Länge wieder ca. 8 – 10 cm

(Wer keine TRX – Steuerung braucht blau und weiß weglassen)

Als erstes den weißen auf 6 (ist der Mittlere) , dann den Rest.

Der gelbe auf 7 ist für PR mit 9k6 gedacht. Ich würde ihn auch gleich mit anlöten selbst wenn er noch nicht gebraucht wird. Sollte man später ihn doch mal benötigen, müßte dann die Buchse ausgebaut werden um ihn nachträglich anzulöten. Der Umschalter und die 9k6 Verdrahtung lassen sich später auch noch machen ohne was zerlegen zu müssen.

PTC – Buchse

Litzen anlöten. Länge wieder ca. 8 – 10 cm

Nur bei TRX – Steuerung 8-polig sonst reicht auch eine 5-polige

Blau und weiß werden dann im Gehäuse angelötet.

Einbau der Buchsen

Zuerst die TRX – Buchse festschrauben dann die PTC – Buchse nur in das Loch stecken. Weiß und dann blau anlöten.
PTC – Buchse festschrauben



Bild 11

4. Einbau der Platine

Platine einsetzen und festschrauben



Bild 12

Das ganze sollte jetzt schon so aussehen.

5. Der Umschalter PTC – Soundkarte

Als erstes die PTT – Ansteuerung über den PIN 7 verdrahten.
Das Signal kommt von der Com – Buchse und wird dann entweder zum PTC
oder zu der Platine (PIN 7 bei Optokoppler) gelegt.

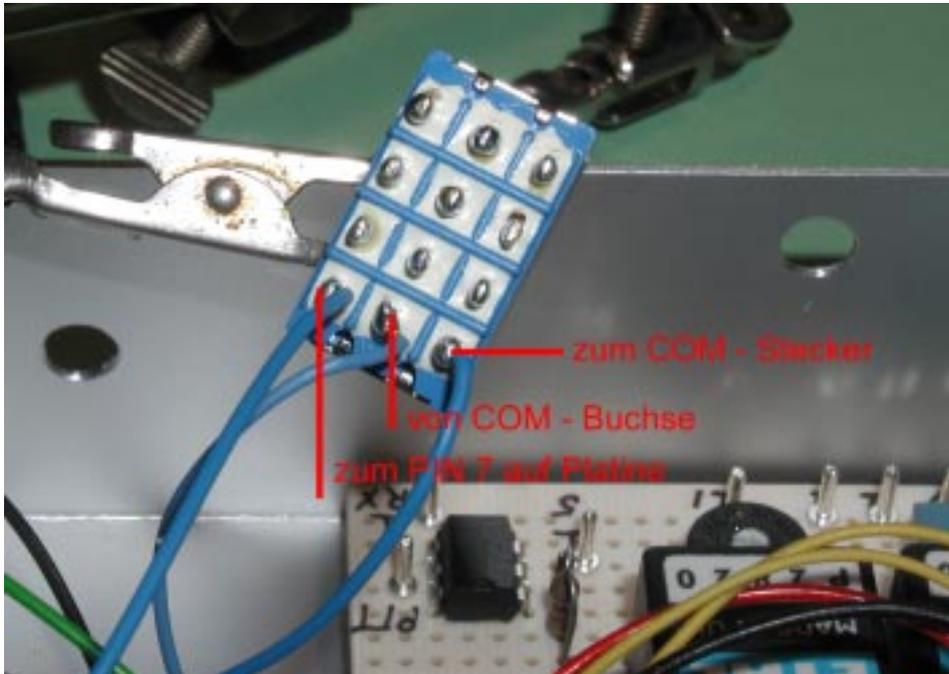


Bild 13

Auf der mittleren Reihe des Schalters wird nun die TRX – Buchse angeschlossen

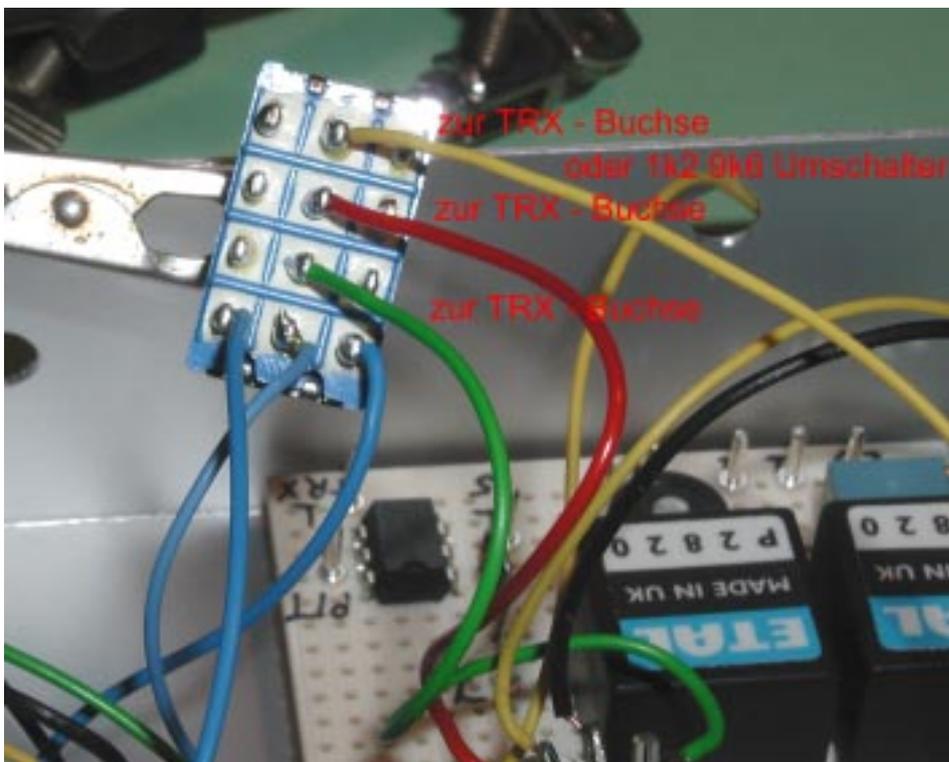


Bild 14

Nun die PTC – Buchse anschließen

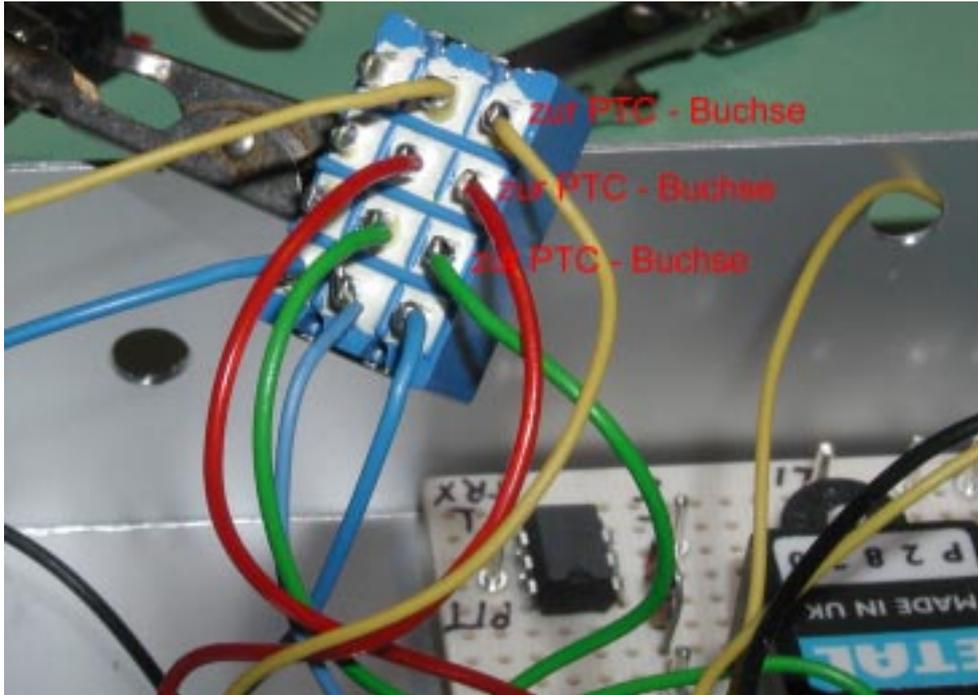


Bild 15

Jetzt die Leitungen zur Platine (Litzen ca. 8 – 10 cm)

Grün ⇒ PTT
Weiß ⇒ TX
Orange ⇒ RX

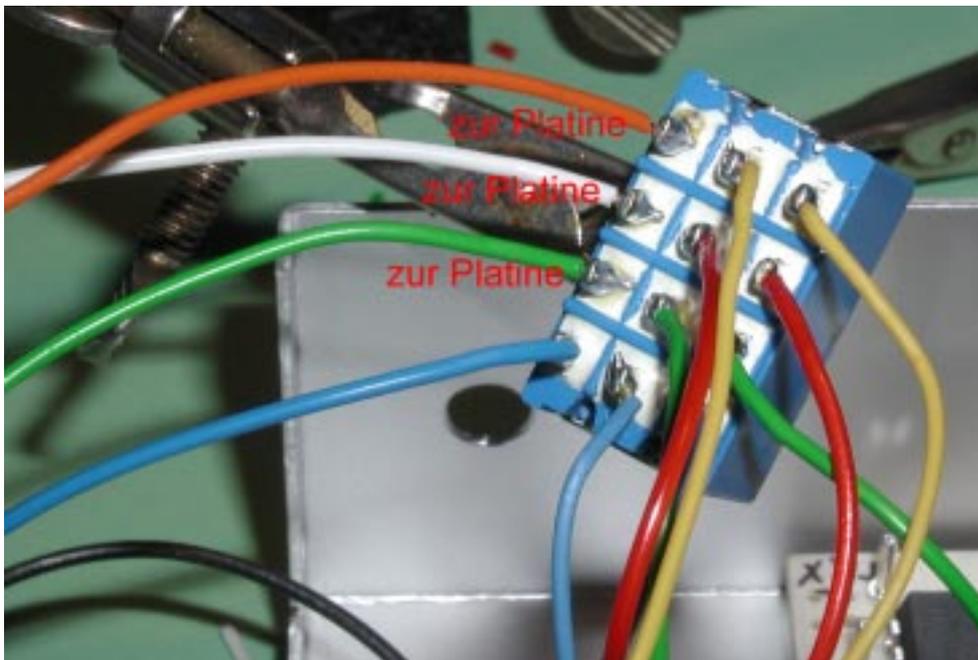


Bild 16

Den Schalter nun einbauen und dann geht's schon dem Ende entgegen.
(Bei der 9k6 Ausführung die gelben Litzen in das Loch für den Schalter stecken;
wird noch beschrieben)

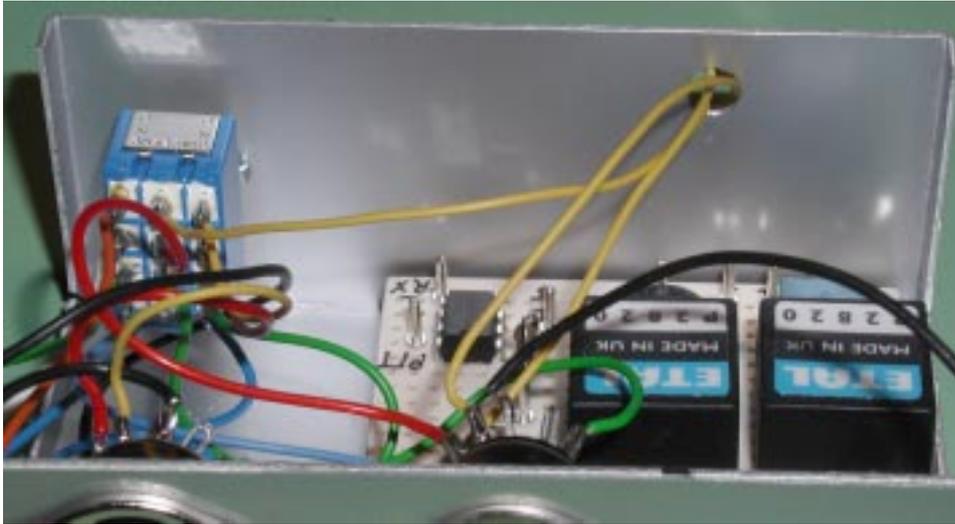


Bild 17

Nun die 3.5 mm Klinkenbuchsen vorbereiten.
Litzen rot und schwarz (ca. 8 cm) anlöten und dann einbauen.



Bild 18

Die untere Buchse (LINE IN) mit den Anschlüssen nach unten,
bei der oberen (MIC) nach oben.

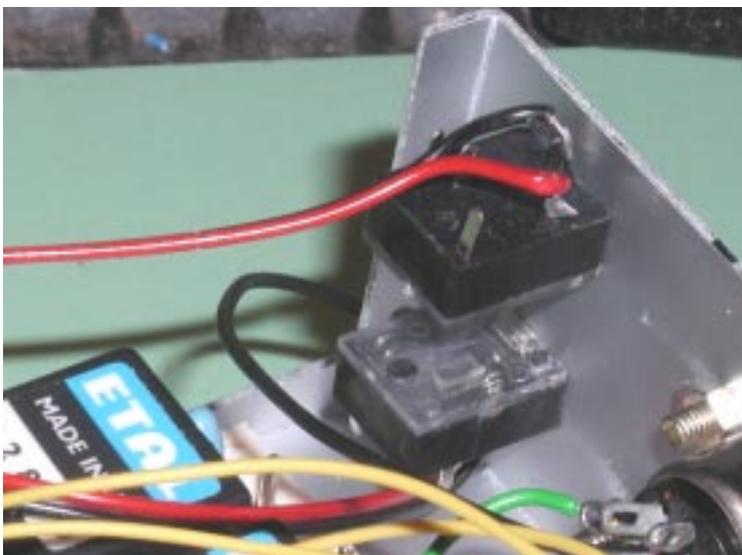


Bild 19

6. Anschließen

Jetzt immer erst die Länge der Litze ermitteln, Federstecker auflöten und dann anstecken.

Mit dem Blauen wird angefangen.

blau	⇒	PIN 7	
schwarz	⇒	PIN 5	Von COM-Stecker PIN5
grün	⇒	PTT	
orange	⇒	RX	
weiß	⇒	TX	

Die beiden schwarzen Litzen der DIN – Buchsen zusammenfassen und eine weitere mit auf den Federstecker löten.(Brücke zur MASSE TRX bei PTT)



Bild 20

Der Federstecker mit den 3 Litzen auf MASSE TRX zwischen RX und TX stecken
Den einzelnen dann auf MASSE TRX bei PTT.

Dann noch die 2 Klinkenbuchsen anstecken.

Schwarz kommt auf MASSE (zwischen Line Out und Line In)

Der rote der unteren Buchse auf Line Out und der von der oberen auf Line In.

Fertig

Für 9k6 muß jetzt noch der Umschalter angeschlossen werden.
 Die 3 gelbe Litzen werden wie folgt angeschlossen

Von 4 x Umschalter	Mitte	
PIN 4 TRX – Buchse	Links (von hinten)	Alle Betriebsarten bis 1200 Bd
PIN 7 TRX - Buchse	Rechts (von Hinten)	Nur PR 9k6

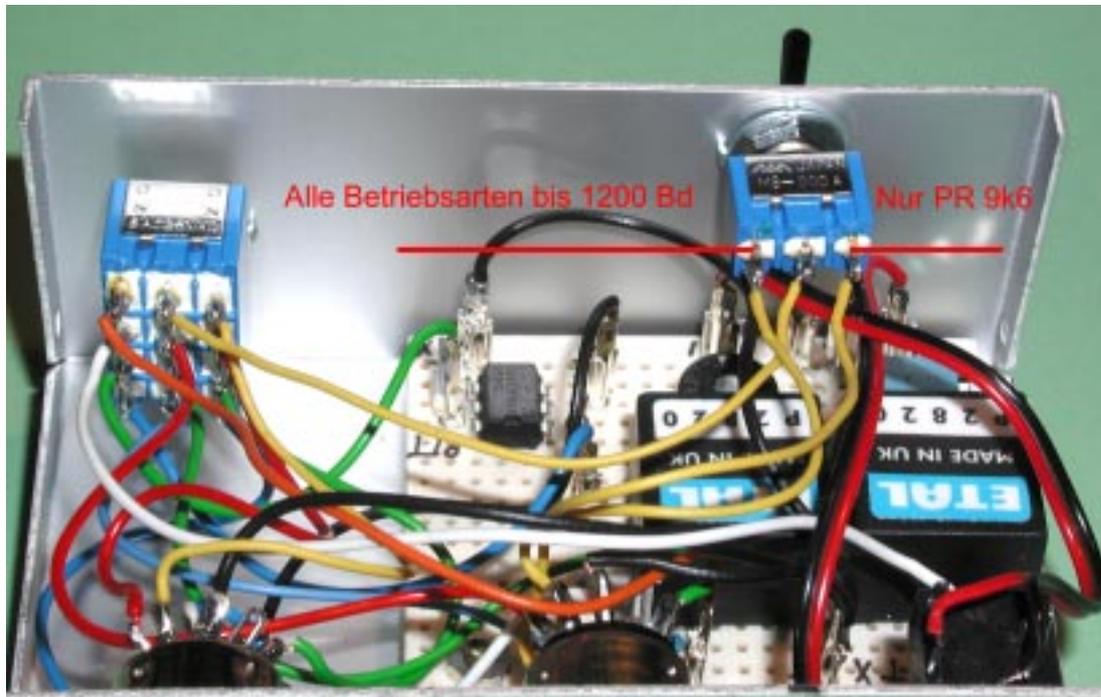


Bild 21

Nun noch FüÙe dran und Beschriften damit es auch professionell aussieht.

Von vorne



Bild 22

und von hinten



Bild 23

7. Anschließen



Bild 24

Kurz noch zu den Kabeln.

Verbindungskabel PTC zur Box

Muß selbst gemacht werden. Normal 4-adriges Mikrofongabel, bei TRX-Steuerung 6-adrig.

PIN 1 auf dem einem Stecker ist auch PIN 1 auf dem anderen.

Die anderen Kabel können fertig gekauft werden.

Verlängerungskabel 9-polig Sub D Stecker – Buchse
3,5 mm Kliniken Stereokabel Stecker – Stecker

Alles anschließen und den TRX auf 14070 kHz USB einstellen.

8. Abgleichen

Am einfachsten geht's dann mit Digipan.

RX

Im Menü "Configure" Waterfall Drive anwählen

Bei der Soundkarte Mikrofon wählen und dann den Schieberegler auf Mitte einstellen und alles wieder schließen.

Jetzt das Poti so einstellen daß wenig gelb im Wasserfall kommt.

Sollte das nicht klappen und es kommt am Ende des Poti immer noch zuviel gelb

Dann den LINE IN Eingang probieren (ist nicht so empfindlich)

TX

Im Menü "Configure" Transmitter Drive anwählen

Bei der Soundkarte LINE OUT wählen und dann den Schieberegler auf Mitte einstellen und alles wieder schließen.

Dann am TRX ein Dummy anschließen, auf dem Wasserfall ca. 1700 Hz einstellen und dann im Menü "Mode" Tune aufrufen.

Den Spindeltrimmer so einstellen daß der TRX jetzt ca. 70% der eingestellten Leistung macht. Die ALC darf nicht ansprechen. Der Bereich zum Einstellen der Leistung ist sehr klein (ca. $\frac{1}{2}$ Umdrehung).

Im Normalfall reichen 20 Watt in PSK 31 aus.

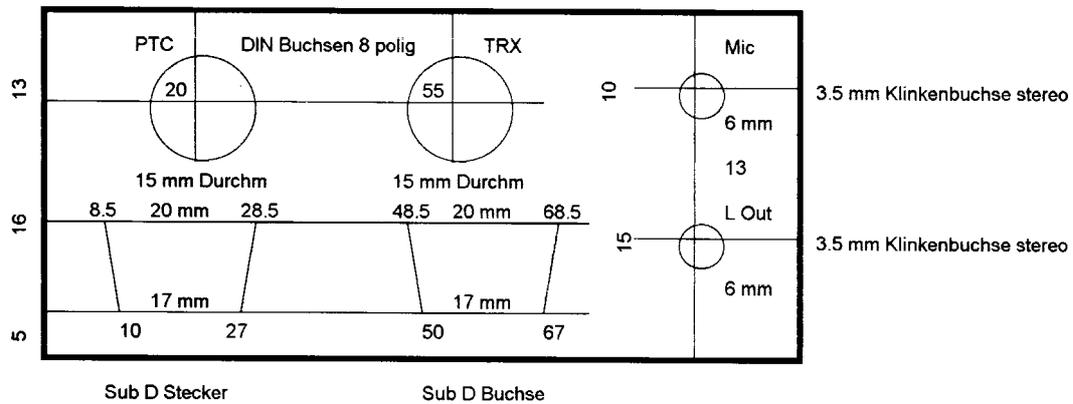
So das war's dann. Hoffe man sieht sich mal in PSK

9. Anhang

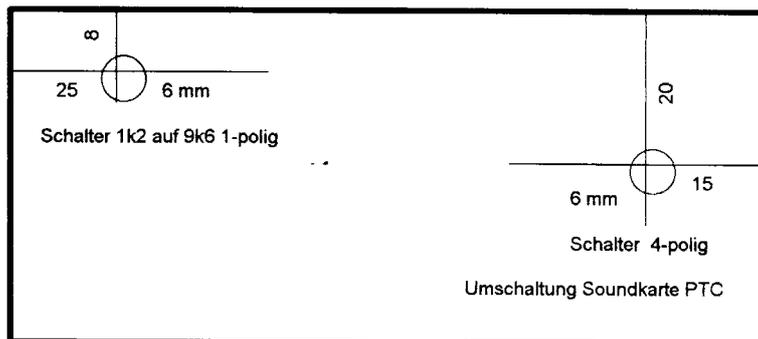
Bauplan, Schaltpläne und Skizzen (sind im Original im Programm TINYCAD)

Gehäuse LxBxH 100x70x45 mm

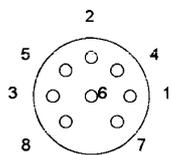
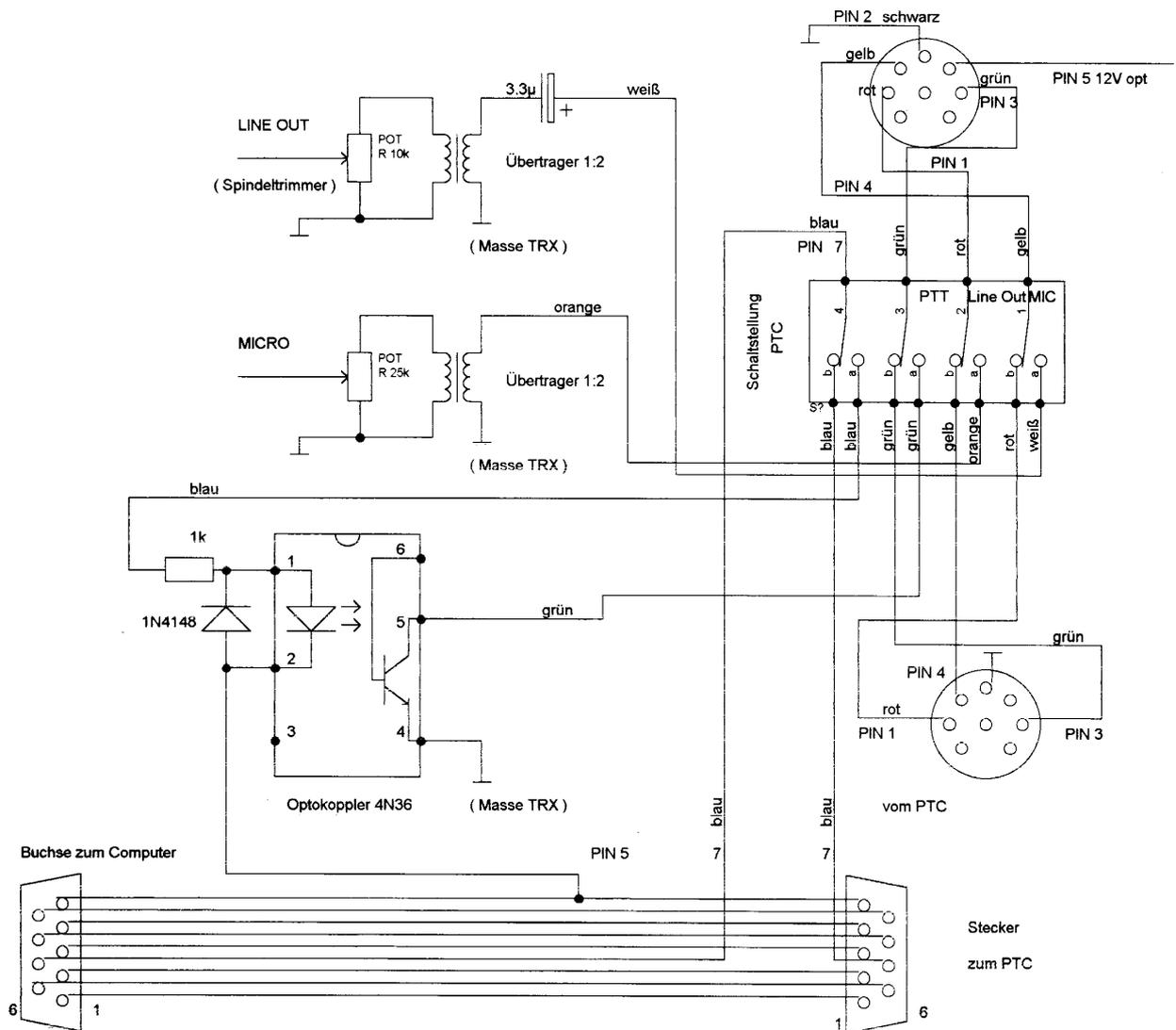
Rückseite



Vorderseite



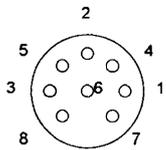
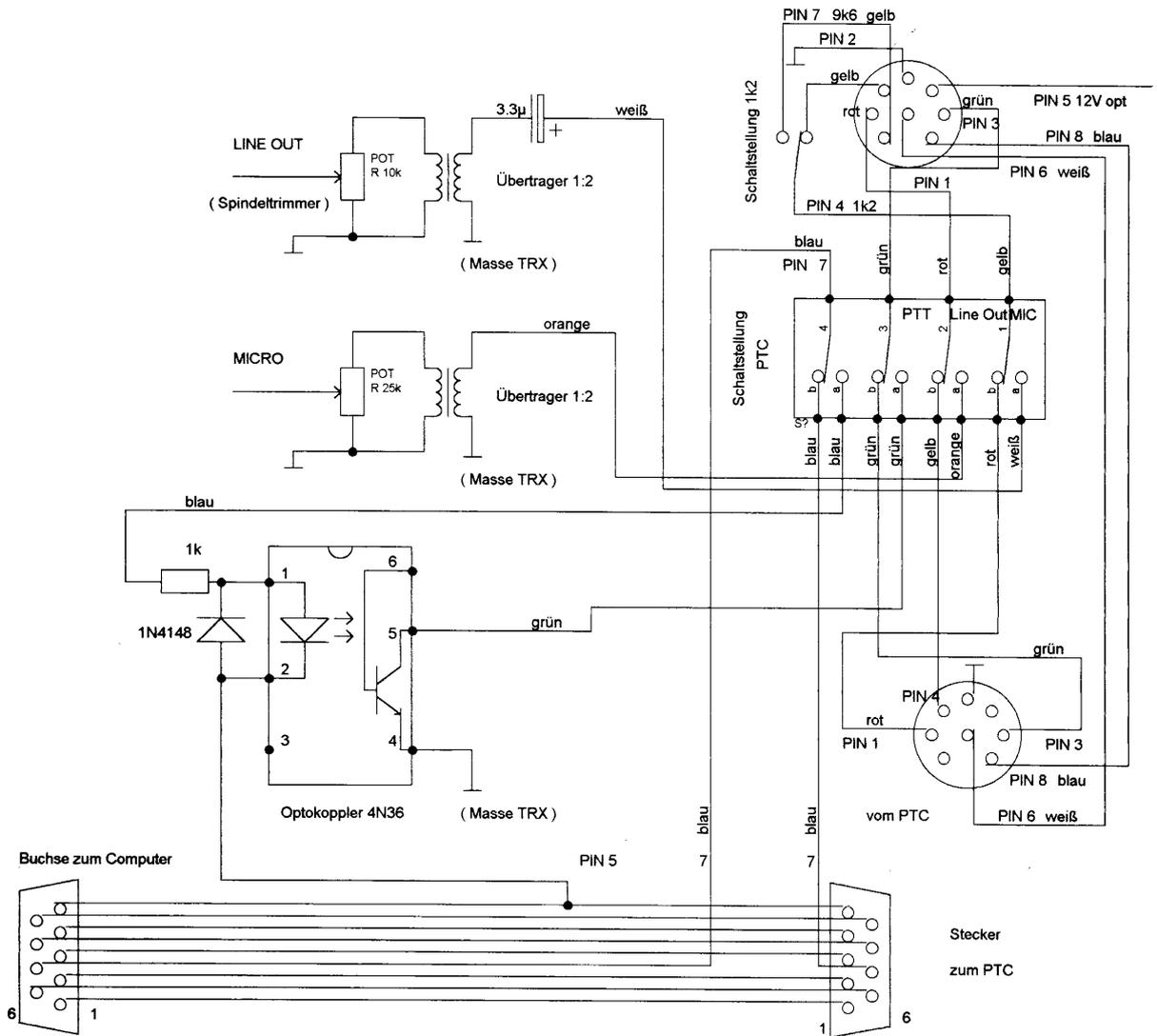
Schaltplan für alle PTC's (nur Umschaltung zwischen PTC und Soundkarte)



Lötseite

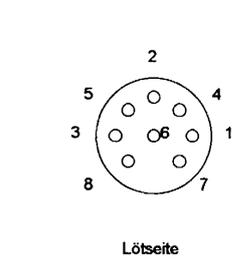
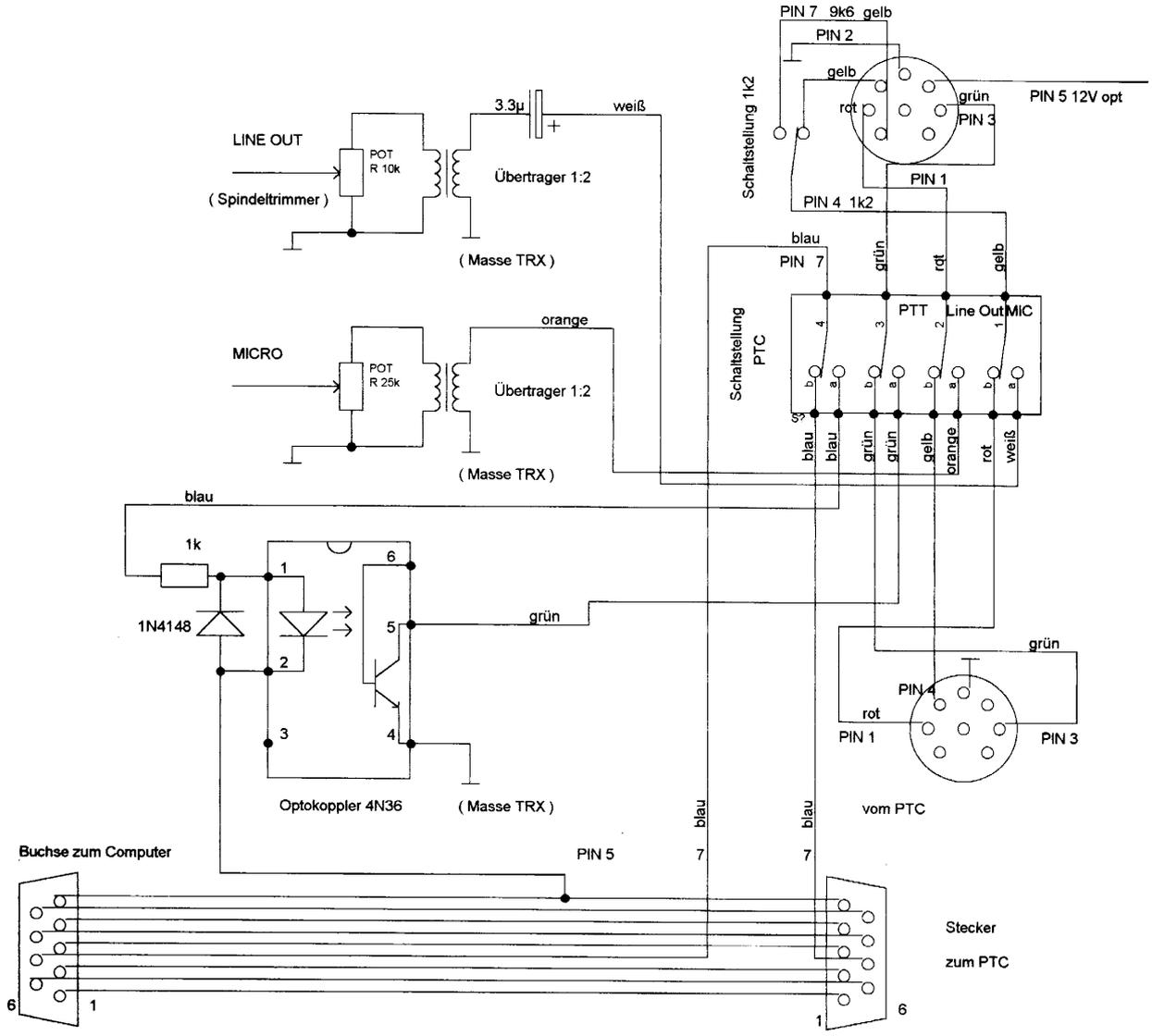
RX	gelb	PIN 4
MIC	orange	
TX	rot	PIN 1
LINE OUT	weiß	
PTT	grün	PIN 3
MASSE	schwarz	PIN 2
PIN 7 Schaltung	blau	(SUB D PTT)

Schaltplan mit Durchschleifung der TRX-Steuerung und 9k6 Umschalter



RX	gelb	PIN 4
MIC	orange	PIN 1
TX	rot	PIN 3
LINE OUT	weiß	PIN 2
PTT	grün	PIN 7
MASSE	schwarz	PIN 5
PIN 7 Schaltung	blau	(SUB D PTT)

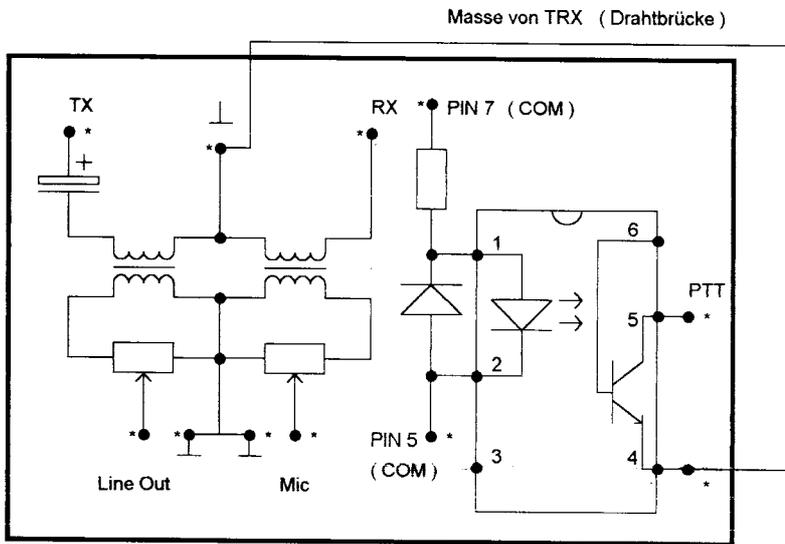
Schaltplan für PTC 2e nur mit 9k6 Umschalter



RX	gelb	PIN 4
MIC	orange	
TX	rot	PIN 1
LINE OUT	weiß	
PTT	grün	PIN 3
MASSE	schwarz	PIN 2
PIN 7 Schaltung	blau	(SUB D PTT)

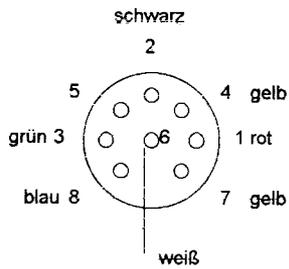
Skizze der Platine

Lage der Bauteile

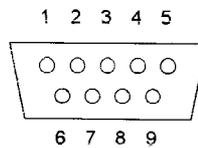


Platinengröße 58x45 mm
* Lötstift

Lötseite DIN 8 Buchse (TRX)



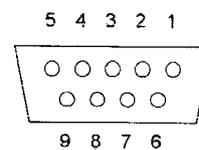
Lötseite SUB D Buchse



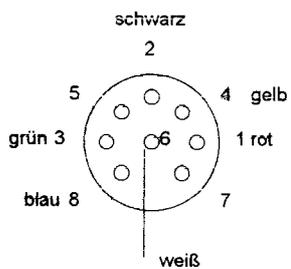
Farben

- 1 grau
- 2 braun
- 3 gelb
- 4 grün
- 5 violett

Lötseite SUB D Stecker

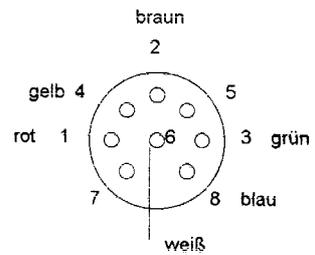


Lötseite DIN 8 Buchse (PTC)



Lötseite Stecker

Verbindungskabel PTC zur Box (gilt für beide Stecker)



Teilleiste

Gehäuse	100 x 70 x 45 mm
Platine	Lochraster 58 x 45 mm
Übertrager	2 Stück 1:2 (Abm. ca. 18 x 18 mm)
Poti	25 k Ω
Spindeltrimmer	10 k Ω
Widerstand	1 k Ω
Diode	1N 4148
Optokoppler	4N36 oder 4N35
Tantalkondensator	3,3 μ F
DIN-Buchsen	2 Stück 8-polig, gleiche wie beim PTC !!!
3,5mm Klinkenbuchsen	2 Stück
9 polig Sub D	1 x Stecker 1 x Buchse Einbau
Befestigungssatz	4 x für Sub D
Schalter	4 x UM
Schalter	1 x UM nur für 9k6
Lötstifte	
Federstecker	
Abstandsbolzen	2 Stück Kunststoff 5 mm
Gerätefüße	4 Stück
Muttern	M 3
Schrauben	M 3